

Evaluación de nuevas variedades comerciales de cebada de primavera, trigo de primavera, trigo duro y avena en España

Resultados de la campaña 2018-19 y análisis conjunto con la campaña anterior

Jordi Doltra Bregón, Joan Serra Gironella, Roser Sayeras Oliveras y Joan Fañé Bolívar.

Secretaría técnica de Genvce. IRTA Mas Badia.

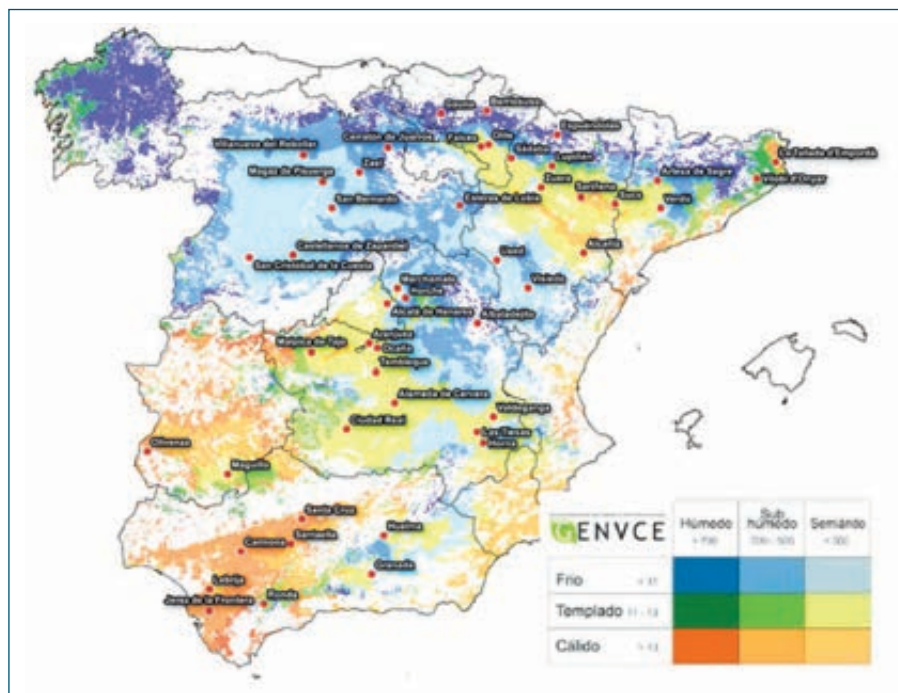
En este artículo se presentan los resultados de los ensayos de nuevas variedades comerciales de cebada de primavera, trigo de primavera, trigo duro y avena, realizados en el marco del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España durante la campaña 2018/19, así como un análisis conjunto con la campaña anterior.



Los ensayos han sido realizados en el marco de la red Genvce mayoritariamente por los siguientes institutos de investigación autonómicos:

- **Andalucía.** Red Andaluza de Experimentación Agraria (RAEA) – Instituto de Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (Ifapa). Alejandro Castilla.
- **Aragón.** Centro de Transferencia Agroalimentaria – Gobierno de Aragón. Miguel Gutiérrez.
- **Castilla-La Mancha:**
 - Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal (Iriaf) – Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Rogelio Corbacho.
 - Instituto Técnico Agronómico Provincial de Albacete (ITAP) – Diputación de Albacete. Horacio López.
- **Castilla y León:**
 - Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (Itacyl). Gabriel Villamayor.
 - Centro Tecnológico Agrario y Alimentario (Itagra). Manuel Calvo.
- **Cataluña.** Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) – Generalitat de Catalunya. Antoni López y Joan Serra.

FIG 1. Localización de los ensayos de variedades de cereales de invierno (cebada, trigo blando, trigo duro, triticale, avena y centeno) realizados en la red Genvce la campaña 2018/19.



• **País Vasco.** Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario (Neiker- Tecnalia) – Gobierno Vasco. Juan Bautista Relloso.

Los trabajos realizados por Genvce han sido financiados por:

- La Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), principalmente los trabajos de coordinación del grupo.
- Los institutos y servicios de las comunidades autónomas participantes han asumido la mayor parte del coste de la realización de los ensayos.
- Las empresas obtentoras y comercializadoras de semillas financian el coste del primer año de ensayo de las variedades registradas en otros países comunitarios.

Zonas de experimentación

Durante la campaña 2018/19 se han realizado veinticinco ensayos de cebada de primavera, veinte de trigo blando de primavera, dieciséis de trigo duro y doce de avena. Éstos se han localizado en las principales zonas productoras españolas comprendidas en zonas agroclimáticas con diferente régimen de temperaturas (frías, templadas y cálidas) y de pluviometría (semiáridas, subhúmedas y húmedas) tal como se recoge en la **figura 1**. De entre todos los ensayos no se han considerado aquellos que han sido anulados durante la validación en la visita a campo, o por cuestiones técnicas o estadísticas, mediante el protocolo establecido por Genvce.

Cebada de primavera

Durante la campaña 2018/19 se han realizado diecinueve ensayos válidos, diez en zonas templadas, cinco en zonas cálidas y cuatro en frías. En el **cuadro I** se puede observar el índice productivo me-

CUADRO I. RENDIMIENTO E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO A LOS TESTIGOS PEWTER Y RGT PLANET DE LAS VARIEDADES DE CEBADA DE PRIMAVERA ENSAYADAS EN LA CAMPAÑA 2018/19.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)	Nº de ensayos
RGT PLANET (T)	7.539	105,1	a	18
SIENNA	7.195	100,3	ab	19
BULLE	7.171	99,9	ab	19
FÁTIMA	7.108	99,1	ab	19
FAIRING	7.085	98,7	ab	19
CHRONICLE	7.083	98,7	ab	19
FLAIR	6.814	95,0	b	16
PEWTER (T)	6.811	94,9	b	18
FABIOLA	6.802	94,8	b	19
Media	7.068 kg/ha al 13% de humedad			
Índice 100	7.175 kg/ha al 13% de humedad			
Nivel de significación de la variedad	p-valor = 0,0014			
Coefficiente de variación	8,26%			
Nivel de significación de la interacción localidad*variedad	p-valor < 0,0001			

Ensayos realizados en el marco de Genvce. Medias ajustadas por mínimos cuadrados. (T): variedades testigo.

- **Extremadura.** Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (Cicytex). Verónica Cruz.
- **Madrid.** Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Ali-

mentario (Imidra) – Comunidad de Madrid. Alejandro Benito.

- **Navarra.** Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (Intia). División Agrícola. Jesús Goñi.

dio de todas las variedades ensayadas respecto a la media de las variedades testigo (RGT Planet y Pewter). Se han observado diferencias significativas de producción entre variedades siendo la variedad testigo RGT Planet la más productiva, diferenciándose estadísticamente de Flair, Pewter y Fabiola. Sienna, Bulle, Fátima, Fairing y Chronicle han mostrado un rendimiento similar a RGT Planet. En el **cuadro II** se pueden observar algunos datos agronómicos. RGT Planet y Sienna han presentado mayor altura que Pewter, Fabiola y Flair. Y Sienna, junto con Pewter, también han tenido mayor peso específico que RGT Planet y Fabiola.

Resultados conjuntos de las campañas 2017/18 y 2018/19

Se han considerado en total de 38 ensayos en las dos últimas campañas, diecinueve en 2017/18 y diecinueve en 2018/19, con las variedades que han estado presentes en las dos campañas de ensayos (Bulle, Chronicle, Fabiola, Fairing, Fátima, Flair y Sienna) junto al testigo Pewter, en todas las zonas agroclimáticas consideradas (cálidas, templadas y frías). Todas las variedades han superado el índice 100 si bien no se han diferenciado significativamente del rendimiento de la variedad testigo Pewter (**cuadro III**). Aunque no se muestran aquí los resultados, las variedades presentaron un comportamiento distinto en las distintas zonas agroclimáticas establecidas. Chronicle tuvo un mejor comportamiento en las zonas frías, Sienna y Bulle destacaron en las templadas y Flair, Fairing, Sienna y Fátima en las cálidas. En la clasificación en terciles de las distintas variedades se observa que Fátima (62%), Fairing (56%) y Chronicle (56%) han estado en más de la mitad de los ensayos en el tercio más productivo. En el lado opuesto, Fabiola y la testigo Pewter han destacado en el tercil menos productivo.



CUADRO II. FECHA DE ESPIGADO, ALTURA, PESO DE MIL GRANOS Y PESO ESPECÍFICO DE LAS VARIEDADES DE CEBADA DE PRIMAVERA ENSAYADAS DURANTE LA CAMPAÑA 2018/19.

Variedades	Fecha de espigado	Altura (cm)		Peso de 1.000 granos (g)	Peso específico (kg/hl)	
BULLE	23-abr	63	ab	40,6	66,3	ab
CHRONICLE	24-abr	63	ab	37,9	67,0	ab
FABIOLA	24-abr	59	bc	39,2	65,0	b
FAIRING	24-abr	61	abc	38,2	66,6	ab
FÁTIMA	23-abr	62	ab	38,3	67,5	a
FLAIR	23-abr	58	c	37,2	66,5	ab
PEWTER (T)	25-abr	60	bc	41,3	68,8	a
RGT PLANET (T)	23-abr	65	a	40,5	65,5	b
SIENNA	25-abr	65	a	39,7	68,8	a
Media	24-abril	61,5		39,2	66,9	
Nivel significación variedades (p-valor)	0,1202	<0,0001		0,0556	0,003	
Número de ensayos	19	17		9	17	

Ensayos realizados en el marco de Genve. (T): variedades testigo. Observación: las separaciones de medias se han realizado con el test de Edwards & Berry ($\alpha=0,05$).

CUADRO III. PRODUCCIÓN MEDIA DE LAS VARIEDADES DE CEBADA DE PRIMAVERA, JUNTO AL TESTIGO PEWTER, OBTENIDAS DURANTE LAS CAMPAÑAS 2017/18 Y 2018/19.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
SIENNA	7.633	108,3	a	30
FAIRING	7.486	106,2	a	36
FÁTIMA	7.433	105,5	a	37
FLAIR	7.413	105,2	a	27
CHRONICLE	7.356	104,4	a	34
BULLE	7.338	104,1	a	30
FABIOLA	7.270	103,1	a	29
PEWTER (T)	7.048	100,0	a	36
Media del ensayo		7.372 kg/ha		
Índice 100		7.048 kg/ha		
Coeficiente de variación		8,8%		

Ensayos realizados en el marco de Genve. Medias ajustadas por mínimos cuadrados. (T): variedades testigo.



Trigo blando de primavera

Durante la campaña 2018/19 se han realizado veintiún ensayos válidos, once en las zonas frías o templadas y diez en las cálidas. En el **cuadro IV** se presentan los índices productivos medios de las distintas variedades, respecto a los testigos Artur Nick, Galera y Nogal y el número de ensayos en los que las variedades han sido probadas. Se encontraron diferencias significativas entre las variedades ensayadas y éstas han presentado un comportamiento diferencial en función de la localidad de ensayo. RGT Macareno ha presentado el índice productivo más alto, con un rendimiento significativamente superior a los testigos Nogal y Galera, así como a las variedades LG Arroba y Lagasca. El resto de variedades no se han diferenciado estadísticamente en el rendimiento, si bien destacan los índices productivos de LG Antique y la variedad testigo Artur Nick. Cabe señalar que la variedad testigo Nogal ha estado menos representada en los ensayos (únicamente ha estado presente en nueve de los ensayos evaluados).

En el **cuadro V** se pueden observar algunos datos agronómicos de las variedades ensayadas. LG Huracán, LG Arroba y los testigos Artur Nick y Galera fueron las variedades más precoces. La roya amarilla tuvo mayor incidencia en Lagasca y

CUADRO IV. RENDIMIENTO E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO A LOS TESTIGOS ARTUR NICK, GALERA Y NOGAL DE LAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA ENSAYADAS EN LA CAMPAÑA 2018/19.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
RGT MACARENO	6.644	111,3	a	21
LG ANTIQUE	6.443	107,9	ab	21
ARTUR NICK (T)	6.428	107,7	ab	21
TUJENA	6.176	103,4	ab	21
FLISH	6.170	103,3	ab	21
LG HURACAN	6.162	103,2	ab	21
LAGASCA	5.985	100,2	b	21
LG ARROBA	5.973	100,0	b	21
GALERA (T)	5.743	96,2	b	21
NOGAL (T)	5.741	96,2	b	9
Media	6.146 kg/ha al 13% de humedad			
Índice 100	5.971 kg/ha al 13% de humedad			
Nivel de significación de la variedad	p-valor < 0,0001			
Coefficiente de variación	8,37%			
Nivel de significación de la interacción localidad*variedad	p-valor < 0,0001			

Ensayos realizados en el marco de Gervce. Medias ajustadas por mínimos cuadrados. (T): variedades testigo.

CUADRO V. FECHA DE ESPIGADO, ROYA AMARILLA, ALTURA, DENSIDAD DE ESPIGAS (CAPACIDAD DE AHIJAMIENTO), PESO DE MIL GRANOS Y PESO ESPECÍFICO DE LAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA ENSAYADAS DURANTE LA CAMPAÑA 2018-2019.

Variedades	Fecha de espigado	Roya amarilla (%)	Altura (cm)		Densidad espigas (espigas/m ²)		Peso de 1.000 granos (g)		Peso específico (kg/hl)	
ARTUR NICK (T)	19-abr	0	75	ab	426	ab	34,9	c	79,9	abc
FLISH	23-abr	4	78	a	459	ab	35,1	c	79,8	abcd
GALERA (T)	19-abr	2	69	bc	415	ab	36,9	abc	80,4	ab
LAGASCA	21-abr	26	71	abc	488	a	36,9	abc	80,1	ab
LG ANTIQUE	24-abr	0	69	bc	454	ab	37,1	abc	80,0	abc
LG ARROBA	19-abr	0	65	c	432	ab	38,7	ab	80,5	ab
LG HURACAN	18-abr	0	65	c	455	ab	39,5	a	79,1	bcd
RGT MACARENO	22-abr	2	76	a	481	ab	36,0	bc	78,5	cd
NOGAL (T)	26-abr	25	72	abc	483	ab	30,1	d	77,8	d
TUJENA	22-abr	3	76	a	401	b	36,3	abc	80,6	a
Media	21-abr	6	72		449		36,2		79,7	
Nivel significación variedades (p-valor)			<0,0001		0,049		<0,0001		<0,0001	
Número de ensayos	19	8	19		10		11		21	

Observación: las separaciones de medias se han realizado con el test de Edwards & Berry ($\alpha=0,05$). (T): variedades testigo.

Nogal. En altura destacaron Flish, Tujena y RGT Macareno, mientras que LG Arroba y LG Huracán fueron las más bajas. Tanto LG Huracán como LG Arroba superaron significativamente el peso

de mil granos de Flish y de las testigos Artur Nick y Nogal. El mayor peso específico lo presentó Tujena junto a Lagasca, LG Arroba y Galera, y el menor Nogal. Por zonas agroclimáticas, en las cálidas

la variedad LG Antique, junto a la testigo Artur Nick, fue la más productiva mostrando un rendimiento mayor que Lagasca (**cuadro VI**). En las zonas templadas y frías (**cuadro VII**) también se

observaron diferencias significativas de producción entre variedades. En este grupo de zonas destacó la variedad RGT Macareno con un rendimiento significativamente superior a Flish, Tujena, LG

Arroba y las testigo Galera y Nogal, esta última representada en un número menor de ensayos.

Resultados conjuntos de las campañas 2017/18 y 2018/19

Se seleccionaron las variedades que estuvieron presentes en las dos campañas de ensayo (Lagasca, LG Arroba, LG Huracán, RGT Macareno y Tujena) junto a los testigos Artur Nick y Nogal. En total se consideraron veintiún ensayos pertenecientes a la campaña 2017/18 y otros veintinueve a la 2018/19. Se observaron diferencias significativas entre variedades y también entre los años de ensayo. RGT Macareno tuvo el mejor índice productivo superando significativamente el rendimiento de las variedades Lagasca, LG Huracán y LG Arroba, así como de la testigo Nogal, aunque ésta no estuvo presente en un tercio de los ensayos (**cuadro VIII**).

En la clasificación en terciles, se ha observado cómo el testigo Artur Nick y RGT Macareno se han situado en el tercil superior en casi un 70% de ensayos. Aunque no mostramos aquí los resultados, cabe señalar que en las zonas cálidas RGT Macareno y Tujena tuvieron el mejor comportamiento, mientras que en las templadas fueron RGT Macareno y la testigo Artur Nick.

Trigo duro

Durante la campaña 2018/19 se han ensayado trece variedades de trigo duro considerándose Amilcar, Avispa, Euroduro, Don Ricardo y Sculptur como variedades testigo. Cabe indicar que las variedades Sculptur, Qualidou y Nobilis han estado en un número de ensayos significativamente menor al no ensayarse en zonas cálidas. En el **cuadro IX** se muestran los índices productivos medios de las distintas variedades ensayadas en las zonas templadas y frías. Sin observarse diferen-

CUADRO VI. RENDIMIENTO E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO A LOS TESTIGOS ARTUR NICK Y GALERA DE LAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA ENSAYADAS EN LA CAMPAÑA 2018/19 EN LAS ZONAS CÁLIDAS.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
LG ANTIQUE	5.668	106,3	a	10
ARTUR NICK (T)	5.584	104,8	a	10
FLISH	5.533	103,8	ab	10
RGT MACARENO	5.514	103,5	ab	10
TUJENA	5.460	102,4	ab	10
LG HURACAN	5.290	99,3	ab	10
LG ARROBA	5.280	99,1	ab	10
GALERA (T)	5.075	95,2	ab	10
LAGASCA	4.781	89,7	b	10
Media	5.354 kg/ha al 13% de humedad			
Índice 100	5.330 kg/ha al 13% de humedad			
Nivel de significación de la variedad	p-valor = 0,0079			
Coefficiente de variación	3,04%			
Nivel de significación de la interacción localidad*variedad	p-valor < 0,0001			

Ensayos realizados en el marco de Genvee. Medias ajustadas por mínimos cuadrados. (T): variedades testigo.

CUADRO VII. RENDIMIENTO E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO A LOS TESTIGOS ARTUR NICK, GALERA Y NOGAL DE LAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA ENSAYADAS EN LA CAMPAÑA 2018/19 EN LAS ZONAS TEMPLADAS Y FRÍAS.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
RGT MACARENO	7.387	115,2	a	11
LG ANTIQUE	6.938	108,2	ab	11
ARTUR NICK (T)	6.911	107,8	ab	11
LAGASCA	6.857	107,0	ab	11
LG HURACAN	6.683	104,3	ab	11
FLISH	6.545	102,1	b	11
TUJENA	6.513	101,6	b	10
LG ARROBA	6.366	99,3	b	11
GALERA (T)	6.172	96,3	b	11
NOGAL (T)	6.148	95,9	b	7
Media	6.652 kg/ha al 13% de humedad			
Índice 100	6.410 kg/ha al 13% de humedad			
Nivel de significación de la variedad	p-valor = 0,0004			
Coefficiente de variación	2,33%			
Nivel de significación de la interacción localidad*variedad	p-valor < 0,0001			

Ensayos realizados en el marco de Genvee. Medias ajustadas por mínimos cuadrados. (T): variedades testigo.

CUADRO VIII. PRODUCCIÓN MEDIA DE LAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA JUNTO A LOS TESTIGOS ARTUR NICK Y NOGAL, OBTENIDA DURANTE LAS CAMPAÑAS 2017/18 Y 2018/19.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
RGT MACARENO	7.249	107,8	a	42
ARTUR NICK (T)	6.927	103,0	ab	42
TUJENA	6.734	100,1	ab	41
LG ARROBA	6.628	98,6	b	42
LG HURACAN	6.569	97,7	bc	42
NOGAL (T)	6.522	97,0	bc	28
LAGASCA	5.967	88,7	c	36
Media del ensayo	6.657 kg/ha			
Índice 100	6.725 kg/ha			
Coefficiente de variación	7,8%			

Ensayos realizados en el marco de Genvce. Medias ajustadas por mínimos cuadrados. (T): variedades testigo.

cias significativas de producción, destacaron las variedades RGT Fernandur, RGT Beticur, Nobilis, LG Acrópolis y RGT Xi-

riur con un índice productivo superior a la media de las variedades de referencia. En las zonas cálidas (**cuadro X**) se en-

contraron diferencias significativas entre variedades, con Don Ortega y LG Hipnosis superando el rendimiento de RGT Fernandur.

En el **cuadro XI** se recogen los datos de las variables agronómicas y de calidad de las variedades de trigo duro ensayadas en el marco de Genvce en el conjunto de zonas agroclimáticas. Don Ortega, LG Hipnosis, junto a las variedades de referencia Avispa y Euroduro, presentaron el mayor peso específico. Además, la testigo Don Ricardo junto con Qualidou, Euroduro y Odisseo destacaron en el peso de mil granos.

Resultados conjuntos de las campañas 2017/18 y 2018/19

El estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2017/18 y



Visítenos en FIMA 2020
Pabellón 9



Kverneland Turbo T1-Tiller
El cultivador inteligente ISOBUS que
ahorra en patinaje, neumáticos y
combustible

CUADRO IX. RENDIMIENTO E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO A LOS TESTIGOS AMILCAR, AVISPA, EURODURO, DON RICARDO Y SCULPTUR DE LAS VARIEDADES DE TRIGO DURO ENSAYADAS DURANTE LA CAMPAÑA 2018/19 EN LAS ZONAS TEMPLADAS Y FRÍAS.

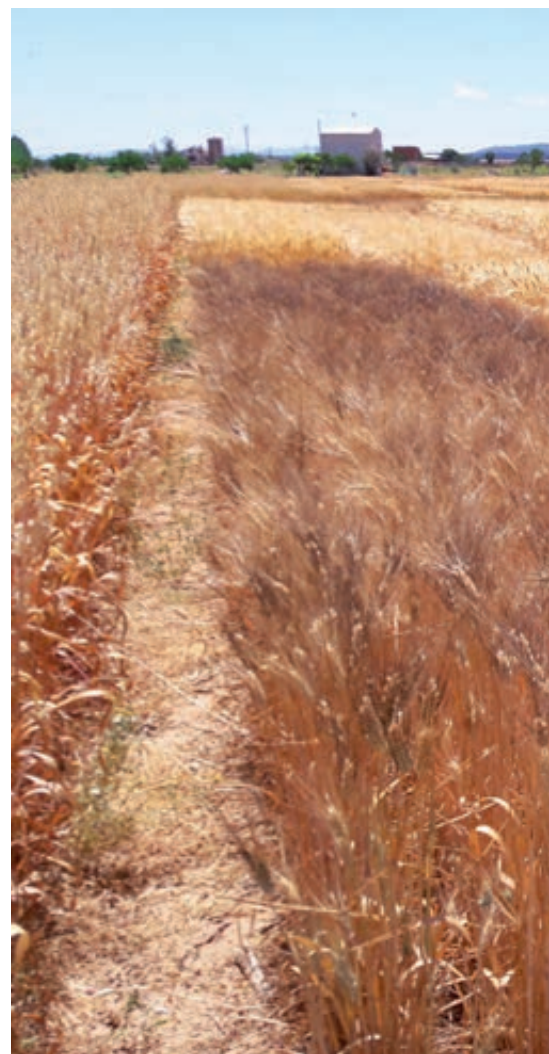
Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
RGT FERNANDUR	5.930	107,2	a	8
SCULPTUR (T)	5.842	105,6	a	8
RGT BETICUR	5.761	104,2	a	8
NOBILIS	5.680	102,7	a	8
LG ACROPOLIS	5.586	101,0	a	8
AVISPA (T)	5.576	100,8	a	8
RGT XIRIUR	5.574	100,8	a	8
EURODURO (T)	5.519	99,8	a	7
QUALIDOU	5.432	98,2	a	5
LG HIPNOSIS	5.428	98,1	a	8
RGT RUMBADUR	5.411	97,8	a	8
AMILCAR (T)	5.398	97,6	a	8
DON RICARDO (T)	5.323	96,2	a	8
LG ORIGEN	5.236	94,7	a	8
ODISSEO	5.110	92,4	a	8
TEODORICO	5.029	90,9	a	8
FUEGO	4.949	89,5	a	8
DON ORTEGA	4.851	87,7	a	8
Media		5.424 kg/ha al 13% de humedad		
Índice 100		5.531 kg/ha al 13% de humedad		
Nivel de significación de las variedades		p-valor = 0,1426		
Coeficiente de variación		10,6%		
Nivel de significación de la interacción localidad*variedad		p-valor < 0,0001		

Ensayos realizados en el marco de Genvee. Medias ajustadas por mínimos cuadrados. (T): variedades testigo.

CUADRO X. RENDIMIENTO E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO A LOS TESTIGOS AMILCAR, AVISPA, EURODURO Y DON RICARDO DE LAS VARIEDADES DE TRIGO DURO ENSAYADAS DURANTE LA CAMPAÑA 2018/19 EN ZONAS CÁLIDAS.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
DON ORTEGA	4.504	104,1	a	6
LG HIPNOSIS	4.479	103,6	a	6
AMILCAR (T)	4.460	103,1	ab	6
LG ACROPOLIS	4.369	101,0	ab	6
AVISPA (T)	4.338	100,3	ab	6
FUEGO	4.333	100,2	ab	6
LG ORIGEN	4.330	100,1	ab	6
EURODURO (T)	4.300	99,4	ab	6
TEODORICO	4.290	99,2	ab	6
ODISSEO	4.267	98,7	ab	6
DON RICARDO (T)	4.203	97,2	ab	6
RGT RUMBADUR	4.192	96,9	ab	6
RGT BETICUR	4.184	96,7	ab	6
RGT XIRIUR	4.091	94,6	ab	6
RGT FERNANDUR	3.662	84,7	b	6
Media		4.267 kg/ha al 13% de humedad		
Índice 100		4.325 kg/ha al 13% de humedad		
Nivel de significación de las variedades		p-valor = 0,0774		
Coeficiente de variación		7,93%		
Nivel de significación de la interacción localidad*variedad		p-valor = 0,0901		

Ensayos realizados en el marco de Genvee. Medias ajustadas por mínimos cuadrados. (T): variedades testigo.



2018/19 incluyó las variedades presentes en las dos campañas de ensayos (LG Origen, Qualidou, Teodrico, Fuego, Nobilis y Odisseo), junto a los testigos Amilcar, Avispa y Don Ricardo en todas las zonas agroclimáticas consideradas (cálidas, templadas y frías). Se consideraron un total de veintinueve ensayos en los que las variedades Nobilis y Qualidou, al no ensayarse en las zonas cálidas, estuvieron en menos de la mitad. No se observaron diferencias significativas de rendimiento entre las variedades consideradas. Los **cuadros XII y XIII** muestran los resultados en zonas templadas y frías, y en zonas cálidas, respectivamente. En las zonas templadas y frías Nobilis fue la única variedad que superó la media de las variedades testigo en índice productivo, mientras que en las cálidas destacaron Odisseo, Fuego y LG Origen.



Avena

Durante la campaña 2018/19, se ha ensayado la variedad de avena RGT Rivera para zonas templadas y cálidas junto a las variedades de referencia Aintree, Chime, Hamel y RGT Chapela. Tan sólo se dispuso de dos ensayos en estas zonas y no se detectaron diferencias significativas en el rendimiento productivo, ni en los parámetros agronómicos evaluados (**cuadros XIV y XV**).

Consideraciones destacadas

- En la última campaña de ensayos las nuevas variedades de cebada de primavera no superaron en rendimiento a la variedad testigo RGT Planet, si bien ésta no se diferenció significativamente de Sienna, Bulle, Fátima, Fairing y Chronicle. Las variedades ensa-

CUADRO XI. FECHA DE ESPIGADO, ALTURA, ENCAMADO, PESO ESPECÍFICO, PESO DE MIL GRANOS Y DENSIDAD DE ESPIGAS (CAPACIDAD DE AHIJAMIENTO) DE LAS VARIEDADES DE TRIGO DURO, ENSAYADAS DURANTE LA CAMPAÑA 2018/19.

Variedad	Fecha de espigado	Altura (cm)	Encamado (%)	Peso específico (kg/hl)		Peso de mil granos (g)		Densidad de espigas/m ²
AMILCAR (T)	13-abr	67	15	79,8	ab	41,8	abc	490
AVISPA (T)	13-abr	66	11	80,6	a	42,1	abc	465
DON ORTEGA	16-abr	73	10	81,1	a	41,2	abc	470
DON RICARDO (T)	17-abr	71	2	80,0	ab	47,1	a	438
EURODURO (T)	16-abr	73	15	80,8	a	44,9	ab	480
FUEGO	17-abr	76	17	79,9	ab	40,3	abc	492
LG ACROPOLIS	13-abr	68	0	80,1	ab	40,9	abc	453
LG HIPNOSIS	15-abr	70	0	80,8	a	42,7	abc	462
LG ORIGEN	11-abr	66	19	79,8	ab	41,7	abc	436
NOBILIS	19-abr	62	0	77,2	b	36,4	c	470
ODISSEO	18-abr	70	0	78,0	ab	44,7	ab	445
QUALIDOU	18-abr	68	5	77,9	ab	46,6	ab	480
RGT BETICUR	14-abr	66	0	80,1	ab	40,4	abc	500
RGT FERNANDUR	18-abr	65	0	79,4	ab	41,6	abc	446
RGT RUMBADUR	19-abr	65	9	79,2	ab	39,0	bc	493
RGT XIRIUR	16-abr	62	0	78,3	ab	41,5	abc	482
SCULPTUR (T)	15-abr	64	0	76,8	b	39,5	abc	568
TEODORICO	12-abr	65	7	79,3	ab	41,9	abc	417
Media	16-abr	68	6	79,4		41,9		472
Nivel significación variedades (p-valor)		0,2381	0,5127	<0,0001		0,0002		0,3997
Número de ensayos	11	12	5	12		5		4

Ensayos realizados en el marco de Genvce. (T): variedades testigo. Observación: las separaciones de medias se han realizado con el test de Edwards & Berry ($\alpha=0.05$).

CUADRO XII. PRODUCCIÓN MEDIA DE LAS VARIEDADES DE TRIGO DURO, JUNTO A LOS TESTIGOS AMILCAR, AVISPA Y DON RICARDO EN LAS ZONAS TEMPLADAS Y FRÍAS, OBTENIDAS DURANTE LAS CAMPAÑAS 2017/18 Y 2018/19.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
NOBILIS	6.499	106,9	a	14
AVISPA (T)	6.140	101,0	a	16
AMILCAR (T)	6.056	99,6	a	16
DON RICARDO (T)	6.048	99,4	a	16
QUALIDOU	5.918	97,3	a	12
ODISSEO	5.894	96,9	a	15
TEODORICO	5.811	95,5	a	15
LG ORIGEN	5.795	95,3	a	15
FUEGO	5.534	91,0	a	15
Media del ensayo	5.966 kg/ha			
Índice 100	6.081 kg/ha			
Nivel significación variedades (p-valor)	0,1997			

Ensayos realizados en el marco de Genvce. Medias ajustadas por mínimos cuadrados. (T): variedades testigo.

CUADRO XIII. PRODUCCIÓN MEDIA DE LAS VARIEDADES DE TRIGO DURO, JUNTO A LOS TESTIGOS AMILCAR, AVISPA Y DON RICARDO EN LAS ZONAS CÁLIDAS, OBTENIDAS DURANTE LAS CAMPAÑAS 2017/18 Y 2018/19.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards & Berry ($\alpha=0.05$)	Número de ensayos
ODISSEO	5.378	106,1	a	12
FUEGO	5.342	105,4	a	12
LG ORIGEN	5.264	103,9	a	13
DON RICARDO (T)	5.173	102,1	a	13
AVISPA (T)	5.029	99,3	a	13
AMILCAR (T)	4.997	98,6	a	13
TEODORICO	4.988	98,5	a	13
Media del ensayo	5.167 kg/ha			
Índice 100	5.066 kg/ha			
Nivel significación variedades (p-valor)	0,7428			

Ensayos realizados en el marco de Genvece. Medias ajustadas por mínimos cuadrados. (T): variedades testigo.

CUADRO XIV. RENDIMIENTO E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO A LOS TESTIGOS AINTREE, CHIMENE, HAMEL Y RGT CHAPELA DE LAS VARIEDADES DE AVENA ENSAYADAS EN LA CAMPAÑA 2018/19 EN LAS ZONAS TEMPLADAS Y CÁLIDAS.

Variedad	Producción media (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards & Berry ($\alpha=0.05$)	Número de ensayos
HAMEL (T)	4.536	107,3	a	2
RGT RIVERA	4.464	105,6	a	2
AINTREE (T)	4.264	100,9	a	1
CHIMENE (T)	4.121	97,5	a	2
RGT CHAPELA (T)	3.984	94,3	a	2
Media	4.274 kg/ha al 13% de humedad			
Índice 100	4.226 kg/ha al 13% de humedad			
Nivel de significación de la variedad	p-valor = 0,6115			
Coeficiente de variación	11,74 %			
Nivel de significación de la interacción localidad*variedad	p-valor = 0,406			

Ensayos realizados en el marco de Genvece. Medias ajustadas por mínimos cuadrados. (T): variedades testigo.

CUADRO XV. FECHA DE APARICIÓN DE LA PANÍCULA, ALTURA, PESO DE MIL GRANOS Y PESO ESPECÍFICO DE LAS VARIEDADES DE AVENA, ENSAYADAS DURANTE LA CAMPAÑA 2018/19 EN LAS ZONAS TEMPLADAS Y CÁLIDAS.

Variedad	Fecha aparición panícula	Altura (cm)	Peso de 1.000 granos (g)	Peso específico (kg/hl)
AINTREE	8-may	-	44,3	25,8
CHIMENE	7-may	77,6	41,8	36,9
HAMEL	27-abril	71,8	43,8	32,8
RGT CHAPELA	30-abril	72,2	42,8	39,3
RGT RIVERA	27-abril	72,1	43,6	30,5
Media	1-may	73,4	43,3	33,3
Número de ensayos	2	2	2	2

Ensayos realizados en el marco de Genvece. Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

yadas las dos últimas campañas presentaron índices productivos superiores a la testigo Pewter, manifestando un comportamiento varietal diferente en función de la zona agroclimática.

- En trigo blando de primavera, la variedad RGT Macareno fue la más productiva en la última campaña, aunque no se diferenció estadísticamente de LG Antique, Tujena, Flish, LG Huracán ni de la testigo Artur Nick. Al agrupar por zonas, LG Antique y Artur Nick en las cálidas, y RGT Macareno en las templadas y frías, fueron las que más destacaron. LG Huracán, LG Arroba y las testigos Artur Nick y Galera fueron las variedades más precoces. La roya amarilla tuvo mayor incidencia en Lagasca y Nogal. LG Huracán y LG Arroba destacaron en el peso de mil granos, y Tujena, junto a Lagasca, LG Arroba y Galera, en peso específico. Al considerar las dos últimas campañas, RGT Macareno destacó, consistentemente, como la variedad más productiva, acompañada de Artur Nick y, en las zonas cálidas, Tujena.
- En las zonas cálidas destacó el rendimiento de las nuevas variedades de trigo duro Don Ortega y LG Hipnosis. En las zonas templadas y frías, las variedades RGT Fernandur, RGT Beticur, Nobilis, LG Acrópolis y RGT Xiriur mostraron índices productivos superiores a la media de las variedades de referencia. Don Ortega, LG Hipnosis, junto a las testigos Avispa y Euroduro presentaron el mayor peso específico. Don Ricardo junto con Qualidou, Euroduro y Odisseo tuvieron los valores más altos de peso de mil granos. Al agrupar las dos últimas campañas ninguna variedad superó de forma significativa a las variedades de referencia, destacando Nobilis en las zonas templadas y frías, y Fuego, Odisseo y LG Origen en las cálidas. ■